

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada struktur rangka beton bertulang sistem ganda dengan menggunakan sistem struktur *coupled shear wall* dapat didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

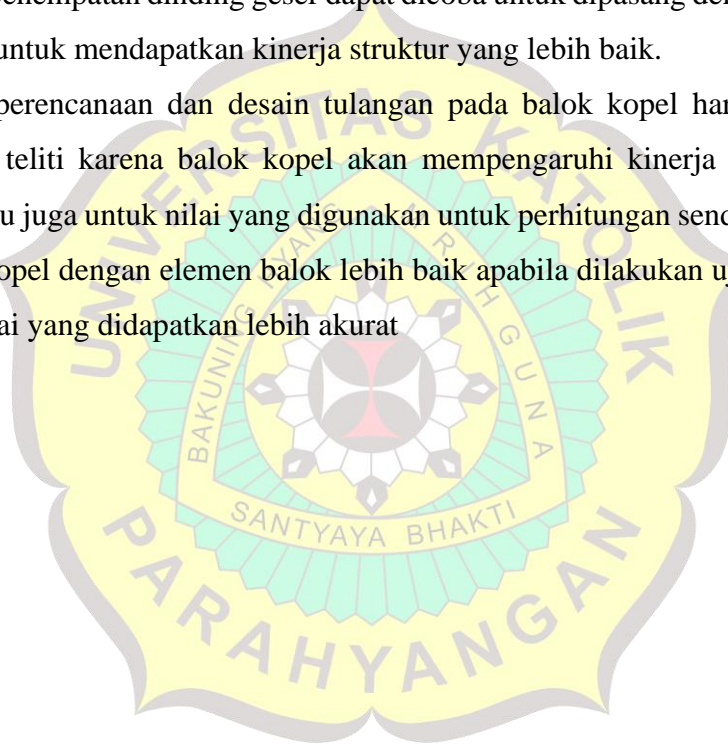
1. Berdasarkan hasil analisis, penggunaan sistem struktur sistem ganda dengan *coupled shear wall* efektif untuk mengurangi simpangan yang terjadi pada tiap tingkat struktur. Rasio simpangan yang didapatkan baik akibat gempa utama dan gempa susulan tidak melebihi rasio simpangan yang diizinkan.
2. Penggunaan *coupled shear wall* mengakibatkan terjadinya sendi plastis pertama terjadi pada elemen balok yang terdapat pada bagian dinding geser dan balok kopel serta diikuti pada bagian dasar dinding geser.
3. Berdasarkan hasil analisis riwayat waktu nonlinear dengan diberikan 5 rekaman gempa yaitu gempa El-Centro N-S tahun 1940, Bucharest N-S tahun 1977, Denpasar B-T tahun 1979, Flores tahun 1992, dan Parkfield N65E tahun 1966 struktur masih dapat menerima gaya gempa tersebut dan tidak mengalami kegagalan struktur.
4. Pengaruh gempa susulan terhadap struktur mengakibatkan penurunan kekakuan pada struktur. Dapat dilihat pada struktur yang diberi gempa susulan dengan skala 0,9 dari percepatan gempa utama akibat gempa Bucharest dan Flores mengakibatkan struktur mengalami keruntuhan.
5. Lokasi sendi plastis yang terjadi pada struktur akibat gempa utama dan gempa susulan memiliki kemiripan yaitu berada pada balok kopel, di ujung balok, dan bagian paling bawah untuk kolom dan dinding geser. Namun terdapat perbedaan yaitu sendi plastis yang terjadi akibat gempa susulan memiliki tingkat kerusakan yang lebih tinggi.
6. Tingkat kinerja pada struktur baik akibat gempa utama, maupun akibat dengan adanya gempa susulan terparah berada di tingkat *Collapse Prevention*. Gempa

yang mengakibatkan tingkat struktur *Collapse Prevention* yaitu akibat gempa Flores dan gempa Parkfield.

5.2 Saran

Berdasarkan studi yang telah dilakukan terdapat beberapa saran yang dapat dilakukan untuk penelitian berikutnya yaitu sebagai berikut :

1. Pada analisis riwayat waktu nonlinear dapat dilakukan dengan rekaman gempa yang lebih banyak dan memiliki karakteristik yang berbeda – beda, agar dapat mengetahui perilaku gedung dan tidak mengalami kegagalan struktur.
2. Untuk penempatan dinding geser dapat dicoba untuk dipasang dengan berbagai variasi untuk mendapatkan kinerja struktur yang lebih baik.
3. Untuk perencanaan dan desain tulangan pada balok kopel harus dilakukan dengan teliti karena balok kopel akan mempengaruhi kinerja dari struktur, selain itu juga untuk nilai yang digunakan untuk perhitungan sendi plastis pada balok kopel dengan elemen balok lebih baik apabila dilakukan uji eksperimen agar nilai yang didapatkan lebih akurat



DAFTAR PUSTAKA

- ASCE 41-17, *Seismic Evaluation And Retrofit Of Existing Buildings*. (2017). American Society Of Civil Engineers, Reston, Virginia, 20191-4382
- FEMA 356, *Prestandard And Commentary For The Seismic Rehabilitation Of Buildings*. (2000). Federal Emergency Management Agency, Washington, D.C.
- Gwon, S., Shin, M., Pimentel, B., Lee, D. (2014). "Nonlinear Modeling Parameters of RC Coupling Beams In A Coupled Wall System". *Earthquakes and Structures*, Vol. 7, No. 5 817-842.
- Moehle, J. (2015). *Seismic Design of Reinforced Concrete Buildings*, McGraw-Hill Education
- National Institute of Standards and Technology: (2010). *Nonlinear Structural Analysis For Seismik Design*. U.S. Department of Commerce, Gaithersburg, MD, United States Of America.
- National Institute of Standards and Technology: (2012). *Seismic Design of Cast-in-Place Concrete Special Structural Walls and Coupling Beams*. U.S. Department of Commerce, Gaithersburg, MD, United States of America.
- National Institute of Standards and Technology: (2016). *Seismic Design of Reinforced Concrete Special Moment Frames*. U.S. Department of Commerce, Gaithersburg, MD, United States of America.
- Paulay, T., Priestley, M.J.N. (1992). *Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings*, Unites States of America.
- Seo, S.Y., Yun, H.D., and Chun, Y.S.(2017). "Hysteretic Behavior of Conventionally Reinforced Concrete Coupling Beams in Reinforced Concrete Coupled Shear Wall". *International Journal of Concrete Structures and Materials*.
- SNI 1726:2019. (2019). *Tata Cara Ketahan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia.
- SNI 1727:2020. (2020). *Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia
- SNI 2847:2019. (2019). *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung dan Nongedung*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia.